



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ciencias Biológicas

Unidad de Posgrado

**Caracterización molecular de la cisteíno proteasa
catepsina L recombinante del metacéstodo de Taenia
solium para el inmunodiagnóstico de cisticercosis**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Biología
Molecular

AUTOR

Nancy LEÓN JANAMPA

ASESOR

Pablo Sergio RAMÍREZ ROCA

Lima, Perú

2013

RESUMEN

La *Taenia solium* es un helminto aplanado responsable de la cisticercosis, la cual es producida por el consumo de huevos de *T. solium*, los que se desarrollan hasta metacéstodo en diferentes tejidos, principalmente en el sistema nervioso central, causando la neurocisticercosis; produciendo lesiones y diferencias en la respuesta inmunológica del hospedero frente al parásito. Las manifestaciones clínicas más frecuentes son epilepsia, signos neurológicos de focalización, hipertensión endocraneal y deterioro cognitivo. Para el diagnóstico se requiere de una adecuada interpretación de datos clínicos, de neuroimagen y pruebas serológicas; ya que en muchos casos se han producido reacciones cruzadas por la inespecificidad y baja sensibilidad de las pruebas de inmunodiagnóstico. Se han reportado proteínas antigénicas importantes como la cisteín proteasa homóloga a catepsina L de 27 y 53 kDa, importantes para la invasividad del metacéstodo al músculo y el sistema nervioso a través del torrente sanguíneo.

El objetivo de éste trabajo fue caracterizar molecularmente una catepsina L recombinante de metacéstodo de *Taenia solium*, el gen de esta proteína ha sido identificado recientemente *in silico* a partir del genoma de un espécimen peruano de *T. solium*. Este gen ha sido clonado y expresado en *E. coli* BL21 (DE3). El gen de la catepsina L caracterizada presenta una secuencia exónica de 633 nucleótidos que codifican 211 aminoácidos, un peso molecular de 22,5 kDa; y además presenta aminoácidos conservados del sitio catalítico (Gln8, Cys14, His159 y Asn179). En las pruebas inmunológicas, la catepsina L recombinante no resultó ser útil para el inmunodiagnóstico de neurocisticercosis. En conclusión, la catepsina L recombinante del metacéstodo de *T. solium* expresada en *E. coli* BL21 (DE3) no puede ser utilizada en pruebas de inmunodiagnóstico rápido de neurocisticercosis.

PALABRAS CLAVES:

Taenia solium, cisticercosis, catepsina L, expresión de proteínas recombinantes, modelamiento *in silico* de proteínas.

ABSTRACT

The *Taenia solium* is a helminth flat charge of cysticercosis, which is caused by consumption of eggs of *T. solium*, which develop into cysticerci in different tissues, mainly in the central nervous system, causing neurocysticercosis, producing differences in injury and host immune response against the parasite. The most common clinical manifestations are epilepsy, targeting neurological signs, intracranial hypertension and cognitive impairment. For diagnosis requires a correct interpretation of clinical, neuroimaging and serological tests, because in many cases have cross-reactions by the low sensitivity and specificity of immunodiagnostic tests. It's reported major antigenic proteins like cysteine protease cathepsin L homologous to 27 and 53 kDa, important for the invasiveness of cysticerci to muscle and nervous system through the blood stream.

The objective of this study was to molecularly characterize of recombinant cysticerci cathepsin L of *Taenia solium*. The gen was recently identified *in silico* analysis of peruvian-specimen of *T. solium* genome. The gen was cloned and expressed in *E. coli* BL21 (DE3). The cathepsin L gen has exonic sequence of 633 nucleotides, encoding 211 amino acids, a molecular weight of 22.5 kDa, and conserved amino acids of catalytic site (Gln8, Cys14, His159 and Asn179). In immunological tests, recombinant cathepsin L was not useful for immunodiagnosis of neurocysticercosis. In conclusion, recombinant cathepsin L of *T. solium* metacestode expressed in *E. coli* BL21 (DE3) can not be used in rapid immunodiagnostic tests for neurocysticercosis.

KEY WORDS:

Taenia solium, cysticercosis, cathepsin L, expression of recombinant proteins, *in silico* modelling of proteins.